

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-125152

⑨ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月28日

B 65 D 17/28  
B 21 D 51/44  
B 65 D 17/34

Z-6927-3E  
C-7148-4E  
D-6927-3E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 イージイオープン蓋

⑯ 特 願 昭61-267485

⑰ 出 願 昭61(1986)11月12日

⑱ 発 明 者	渡 辺	聡 明	神奈川県川崎市宮前区宮前平 1-9-25 B 417
⑱ 発 明 者	小 松	美 博	神奈川県三浦郡葉山町下山口 504-50
⑱ 発 明 者	青 山	守	神奈川県横浜市西区楠町 11-8
⑱ 発 明 者	洪 江	正 恒	神奈川県川崎市多摩区登戸 3028
⑲ 出 願 人	東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町 1 丁目 3 番 1 号		
⑳ 代 理 人	弁理士 鈴木 郁男		

明 細 書

1. 発明の名称

イージイオープン蓋

2. 特許請求の範囲

(1) 罐胴部材のフランジと巻締めて罐詰の密封に用いるアルミニウム製イージイオープン蓋であって、該イージイオープン蓋は、Cu 0.2~0.8 %、Mg 0.3~2.8 %、Mn 0~1.5 %、Fe 0.1~0.5 % 及び Si 0.1~0.5 % を含有するアルミニウム合金から成る芯材及び Al 純度が 99.5 % 以上の純アルミニウム層から成る表面処理クラッド板と、

該クラッド板の罐詰内部となる側に位置する厚さ 10 乃至 40  $\mu$ m の二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム層と、クラッド板の純アルミニウム層及びフィルム層の間に介在する厚みが 0.3 乃至 3  $\mu$ m のエポキシ-フェノール樹脂系接着プライマー層との複合材から成ることを特徴とするイージイオープン蓋。

(2) 該表面処理クラッド板には、その厚み方向の途中に達するようにスコアが形成されているこ

とを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載のイージイオープン蓋。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、罐詰用イージイオープン蓋に関するもので、より詳細には、蓋材がアルミニウム合金からなる芯材及び純アルミニウム層から成る表面処理クラッド板、ポリエチレンテレフタレートフィルム層及びクラッド板の純アルミニウム層とフィルム層との間に介在するエポキシ-フェノール接着プライマー層の複合材から形成され、易開封性、耐腐食性及び香味(フレーバー)保持性の組合せに優れた罐詰用イージイオープン蓋に関する。(従来の技術及び発明の技術的課題)

従来、格別の器具を用いることなく手で容易に開封できる罐詰用蓋として、所謂イージイオープン蓋付罐体が広く使用されている。この罐蓋は、加工性の点から金属材料としてアルミシートを用い、このアルミ板から成る罐蓋に、アルミ板の厚み方向の途中に達するようにスコアを設けて、開

口用部分を区画し、この開口部分に蓋板自体でリベットを形成させ、このリベットでプルタブを固定したものであり、罐胴部材のフランジとの間に二重巻締されて使用されるものである。

このイージオープン蓋は、ビール、炭酸飲料等の腐食性の少ない内容物に対しては満足すべき結果が得られるとしても、一般食罐用の内容物、例えば食塩を含む内容物に対してはアルミ材の腐食の点から到底適用不能であった。勿論、アルミ材の腐食を防止するために、アルミ材の罐内面側に有機保護塗膜を施すことが行われているが、スコア加工時及びリブ加工時に塗膜にかなりの傷が入るのを避け得ない。また、この塗膜の傷を補正するために、電着塗装による補正塗りを行うことも提案されているが、操作が煩瑣でしかもコスト高を招く上、その保護効果においても必ずしも十分に満足し得るものではない。

特に、食罐においては、罐胴部材として、一つは経済性の見地から、もう一つは優れた耐腐食性と塗膜に対する密着性の見地から、ティン・フリ

性の組合せに関して満足すべきイージオープン蓋が得られることを見出した。

即ち、本発明の目的は、上述した欠点が解消されたアルミ製イージオープン蓋を提供するにある。

本発明の他の目的は、加工部を含めて蓋全体に十分な耐腐食性が得られるアルミ製イージオープン蓋を提供するにある。

本発明の更に他の目的は、腐食成分のバリアー性や内容物の香味保持性に優れたポリエチレンテレフタレートフィルムを内面保護層として備え、加熱殺菌等の苛酷な条件下においても、フィルムの物性が実質上低下することなく、しかもアルミクラッド板基質への密着性が維持されるイージオープン蓋を提供するにある。

本発明の更に他の目的は、アルミクラッド材の罐内面側にポリエチレンテレフタレートフィルム内面材が密着しており、この内面材が腐食性成分に対して連続したバリアーとして作用すると共に、この内面材が罐胴との巻締部における電気絶縁バ

ー・スチール(TFS)、即ち解クロム酸処理鋼板から成る罐胴部材が広く使用されているが、このTFS罐胴にアルミ製イージオープン蓋を巻締した食罐においては、異種金属の接点により電池が形成され、アルミ材の腐食が顕著に生ずるようになる。

上記アルミ材として、アルミニウム合金の芯材にアルミニウムをクラッドした材料を使用しても、その表面はアルミニウムであるため、前記したと同様の欠点を有していた。

(発明の骨子及び発明の目的)

本発明者等は、アルミニウム合金から成る芯材に純アルミニウムをクラッドして純アルミニウム層を形成させたクラッド板と、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム層と、該アルミニウム層と該フィルム層との間に介在するエポキシ-フェノール樹脂接着プライマー層とから成る複合材を、イージオープン蓋用素材として用いるときは、前述した従来のイージオープン蓋の諸欠点が解消され、易開封性、耐腐食性及び香味保持

リヤーとしても作用するイージオープン蓋を提供するにある。

本発明の更に他の目的は、前記内面保護層により蓋スコア部やリベット加工部の保護がなされていると共に、開封に際しては、スコア部に正確に沿って破断が行われるイージオープン蓋を提供するにある。

(発明の構成)

本発明によれば、罐胴部材のフランジと巻締めて罐詰の密封に用いるアルミニウム製イージオープン蓋であって、該イージオープン蓋は、Cu 0.2~0.8%、Mg 0.3~2.8%、Mn 0~1.5%、Fe 0.1~0.5%及びSi 0.1~0.5%を含有するアルミニウム合金から成る芯材及びAl純度が99.5%以上の純アルミニウム層から成る表面処理クラッド板と、該クラッド板の罐詰内部となる側に位置する厚さ10乃至40 $\mu$ mの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム層と、クラッド板の純アルミニウム層及びフィルム層の間に介在する厚みが0.3乃至3 $\mu$ mのエポキシ-フェノール樹脂系

接着プライマー層との複合材と成ることを特徴とするイー・ジイ・オープン蓋が提供される。

(発明の特徴及び作用効果)

本発明のイー・ジイ・オープン蓋は、アルミニウムクラッド材の内面保護層として二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用する点に第一の特徴を有するものである。アルミニウムクラッド材は、鋼板等の他の金属に比して、スコア加工、リベット加工等の加工性に優れた金属材料であり、しかも鋼材等に比して柔軟であるため、開口後の切口等により指等を損傷し難いという利点を有する反面として、食塩等の塩類を含有する内容品により腐食され易いという欠点を有しており、特に罐胴が鋼材から成る場合には電池の形成によりアルミ材の腐食が顕著に生じ易い。

本発明に使用するポリエチレンテレフタレート(PET)のフィルムは、このものがほぼ一定の厚みで面方向に完全に連続しており、通常の有機塗膜に屢々認められるピンホール、クラック或いはフクレ(プリスター)等の塗膜欠点がないという

レンテレフタレートの熱結晶が著しく進行し、例えば120℃では10～20分で結晶化し白化する。しかし、ポリエチレンテレフタレートがもし熱結晶化すると、内面保護層自体著しく脆くなり、保護層自体衝撃や外力により容易に剥離するようになり、また結晶化に伴なり体積収縮による内部応力で被覆層の剥離や破壊等が生じるようになる。

本発明においては、ポリエチレンテレフタレートフィルムとして二軸延伸フィルムを使用し、該フィルム自体を配向結晶化させておくことにより、加熱殺菌中の熱結晶化を防止し、フィルムに優れた諸物性を実質上そのまま維持させるものである。しかも、ポリエチレンテレフタレートフィルムの分子配向により、未配向のフィルムに比して腐食成分のバリアー性が著しく向上し、強度、剛性等の諸物性も向上させることができる。

二軸延伸ポリエステルフィルムは、内面材として上述した優れた特性を示すが、このものは最も接着が困難な樹脂フィルムの一つであり、特にア

ルミニウム基質に対して密着させることが著しく困難であるという問題がある。また、ポリエチレンテレフタレートは、種々の熱可塑性樹脂の内でも、機械的強度に最も優れた樹脂の一つであり、且つ加工性にも優れており、罐蓋への成形や、スコア加工、リベット加工等に対しても、それが破断したり、或いはピンホールやクラック等が発生することなく連続被覆状態に維持されるという利点がある。これは、罐胴との二重巻締加工においてもまた然りである。更に、ポリエチレンテレフタレートは腐食成分に対するバリアー性(不透過性)において最も優れた樹脂の一つであり、このものを内面材とすることにより、アルミニウム素材の腐食を有利に防止することができる。

しかしながら、ポリエチレンテレフタレートは、その融点よりかなり低い温度、例えば80℃乃至150℃の温度で容易に熱結晶化するという性質を有しており、しかもこの熱結晶化は水の存在により著しく促進されるという傾向がある。しかも、一般の食罐では105℃乃至125℃の温度で加熱殺菌することから、この殺菌条件ではポリエチ

ルミニウム基質に対して密着させることが著しく困難であるという問題がある。

本発明のイー・ジイ・オープン蓋の二番目の特徴は、上記二軸延伸PETフィルムとアルミニウムクラッド材のアルミニウム層とを、エポキシ-フェノール樹脂系接着プライマーを介して接合密着させる点にある。一般にPETフィルムに対する接着剤としては、共重合ポリエステルが知られているが、共重合ポリエステルは、十分に薄い層として設けることが困難であるという問題がある。

イー・ジイ・オープン蓋では、スコアを剪断したときに、スコアの剪断と共に内面材もこれに正確に沿って破断されることが要求される。このスコア破断性(スコアに沿った内面材の破断性)は、樹脂フィルムのアルミニウムクラッド材基体への密着性と樹脂フィルムの物性とにより影響される。即ち、フィルムの密着力が高い程スコアに沿って正確且つ鋭利にフィルムの剪断が行われ易い。本発明によれば、接着層としてエポキシ-フェノール樹脂接着プライマーを選択し、しかもその厚み

を0.3乃至3 $\mu$ mの限られた厚みとすることにより、PETフィルムとアルミニウムクラッド材との間に十分な密着力が得られると共に、スコアに沿った鋭利な内面材の剪断が行われるものである。

一方フィルムの物性としては、或る程度の剛性を持ったものの方がスコア部での鋭利な剪断が可能となる。例えば、同じPETフィルムで比較した場合、二軸延伸フィルムでは、分子配向により剛性が向上しているためスコア部での剪断性が向上する。PETフィルムの厚みが10乃至40 $\mu$ mの範囲にあることも重要であり、上記範囲よりも小さい場合には耐腐食性の点で不満足な結果となり、一方上記範囲を越えると、加工性や易開封性の点で欠点を生じる。

以上詳述した通り、本発明のイーゾイオープン蓋では、特許請求の範囲に記載された全ての要件が組合されて耐腐食性、易開封性及び香味保持性に関して満足すべき結果が得られるものである。

(発明の実施態様)

本発明を添付図面に示す具体例に基づき以下に

イーゾイオープン蓋1は、アルミニウム合金芯材11、アルミニウム合金芯材11の両表面に施された純アルミニウムクラッド層12a、12bおよび純アルミニウムクラッド層12a、12bの表面に施されたクロメート処理層13a、13bがあり、芯材の容器内面となる側には、クロメート処理層13aを介して前記の接着プライマー層14が位置しており、この接着プライマー層14を介して二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの内面材15が設けられる。アルミ芯材の容器外面となる側には、クロメート処理層13bを介して外面保護有機塗膜乃至印刷層16が設けられている。前述したスコア5はアルミ芯材11の厚み方向の途中に達するように刻接されているが、このスコア加工部においても内面材15は完全に連続したフィルムの形で存在することが理解されるべきである。これは、より一層苛酷な加工が行われているリベット部6においても全く同様である。

密封用溝部3の断面を拡大して示す第3-B図

詳細に説明する。

#### 罐蓋の構造

本発明に用いるイーゾイオープン蓋の構造を示す第1図(上面図)及び第2図(側面断面図)において、このイーゾイオープン蓋1は、罐胴側面内面に嵌合されるべき環状リム部2を介してその外周側に密封用溝3を備えており、この環状リム部2の内側には開口すべき部分4を区画するスコア5が設けられている。この開口すべき部分には蓋材を罐蓋外面側に突出させて形成したリベット6が形成され、開封用プルタブ7がこのリベット6のリベット打ちにより以下に示すように固定されている。即ち、開封用プルタブ7は、一端に開封用先端8及び他端に把持用リング9を有し、開封用先端8に近接してリベット6で固定される支点部分10が存在する。プルタブ7は、その開封用先端8がスコア5の開封開始部と近接するように設けられる。

このイーゾイオープン蓋のスコア部5の断面構造を拡大して示す第3-A図において、本発明の

において、溝部3の断面構造も蓋材に関しては第3-A図の場合と全く同様であり、特に二軸延伸ポリエチレンテレフタレート内面材15がその全面にわたって設けられていることが著目されるべきである。この密封用溝3には、密封用ゴム組成物(シーラント)17がライニングされていて、罐胴フランジとの間に密封が行われる。本発明の罐体においては、罐胴との二重巻締部において、罐胴部材と罐蓋との間には、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート内面材15が必ず介在しており、従って罐胴と罐蓋とは電氣的に絶縁された状態となっていることが了解されるべきである。

#### 蓋素材

アルミニウムクラッド板としては、Cu 0.2~0.8%、Mg 0.3~2.8%、Mn 0~1.5%、Fe 0.1~0.5%及びSi 0.1~0.5%を含有するアルミニウム合金から成る芯材及びAl純度が99.5%以上の純アルミニウム層から成るアルミニウムクラッド板が使用される。

アルミニウム合金芯材中のCuは、芯材の電位を

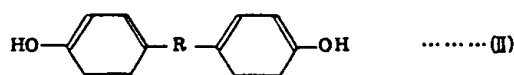


となるように選択される数である、  
で表わされる。

尚、前述したエポキシ樹脂の分子量は、平均分子量であり、従って、比較的比重程度の塗料用エポキシ樹脂と、高分子量の線状エポキシ樹脂、即ちフェノキシ樹脂とをその平均分子量が上記の範囲となるように組合せて使用することは何等差支えない。

エポキシ樹脂成分(a)と組合せて使用するフェノール・アルデヒド樹脂成分(b)も、この樹脂骨格中に多環フェノールを含有するものであれば、任意のものをを用いることができる。

本明細書において、多環フェノールとは、フェノール性水酸基が結合した環を複数個有するフェノール類の意味であり、かかる多環フェノールの代表的な例として、式



ビス(4-ヒドロキシフェニル)メタン(ビスフェノールF)

4-ヒドロキシフェニルエーテル、

p-(4-ヒドロキシ)フェノール、

等であるが、ビスフェノールA及びビスフェノールBが最も好適である。

これらの多環フェノールは単独で或いはその他のフェノール類との組合せで、ホルムアルデヒドと縮合反応させてレゾール型フェノールアルデヒド樹脂とする。その他のフェノール類としては、従来この種の樹脂の製造に使用される1価フェノールは全て使用できるが、一般には下記式



式中、 $R^4$ は水素原子又は炭素数4以下のアルキル基又はアルコキシ基であって、3個の $R^4$ の内2個は水素原子であり且つ1個はアルキ

式中、Rは直接結合或いは橋の橋絡基を表わす、

で表わされる2価フェノールが知られており、かかるフェノールは本発明の目的に好適に使用される。前記式(II)の2価フェノールにおいて、2価の橋絡基Rとしては、式 $-CR^1R^2-$ (式中 $R^1$ 及び $R^2$ の各々は水素原子、ハロゲン原子、炭素数4以下のアルキル基、又はパーハロアルキル基である)のアルキリデン基、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-NR^3-$ (式中、 $R^3$ は水素原子又は炭素数4以下のアルキル基である)の基等を挙げることができるが、一般にはアルキリデン基又はエーテル基が好ましい。このような2価フェノール(a)の適当な例は、

2, 2'-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(ビスフェノールA)

2, 2'-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ブタン(ビスフェノールB)

1, 1'-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、

ル基又はアルコキシ基であるものとし、 $R^5$ は水素原子又は炭素数4以下のアルキル基である、

で表わされる2官能性フェノール、例えばo-クレゾール、p-クレゾール、p-tertブチルフェノール、p-エチルフェノール、2, 3-キシレノール、2, 5-キシレノール等の2官能性フェノールの1種又は2種以上の組合せが最も好ましい。勿論、上記式(III)の2官能性フェノールの他に、フェノール(石炭酸)、m-クレゾール、m-エチルフェノール、3, 5-キシレノール、m-メトキシフェノール等の3官能性フェノール類；2, 4-キシレノール、2, 6-キシレノール等の1官能性フェノール類；p-tertアルミフェノール、p-ニルフェノール、p-フェニルフェノール、p-シクロヘキシルフェノール等のその他の2官能性フェノールも、単独で或いは上記式(III)の2官能性との組合せで、フェノールアルデヒド樹脂の調製に使用することができる。

本発明においては、既に前述した通り、多環フ

フェノールを含有するフェノール・アルデヒド樹脂とエポキシ樹脂とを含有して、塗料を介在層として用いることが、レトリート殺菌に耐え且つレトリート殺菌後の貯蔵中における経時漏洩を防止するために極めて重要であり、多環フェノールを含有しないフェノールアルデヒド樹脂とエポキシ樹脂とから成る接層介在層を用いた場合には、レトリート殺菌に耐える接合部を形成させること自体が困難となり、破膜や微小漏洩（マイクロリーケジ）を屢々生じるようになる。

フェノールアルデヒド樹脂中における多環フェノールの量は全フェノール成分の少なくとも10重量%以上、特に30重量%以上であればよいが、多環フェノール(a)と前記1価フェノール(b)とを

$$a : b = 95 : 2 \sim 65 : 35$$

特に  $95 : 5 \sim 75 : 25$  の重量比で組合せることが、耐レトリート性の点で有利である。

また、フェノールアルデヒド樹脂のアルデヒド成分としては、ホルムアルデヒド（又はパラホル

ム、塩基性塩化マグネシウム、塩基性酢酸マグネシウム等のアルカリ土類金属の水酸化物、酸化物或いは塩基性塩等が好適に使用される。これらの塩基性触媒は、反応媒体中に触媒量、特に0.01乃至0.5モル%の量で存在させればよい。縮合条件は、特に制限はなく、一般に80乃至130℃の温度で1乃至10時間程度の加熱を行えばよい。

生成する樹脂はそれ自体公知の手段で精製することができ、例えば反応生成物たる樹脂分を例えばケトン、アルコール、炭化水素溶媒或いはこれらの混合物で反応媒体から抽出分離し、必要により水で洗滌して未反応物を除去し、更に共沸法或いは沈降法により水分を除去して、エポキシ樹脂に混合し得る形のレゾール型フェノールアルデヒド樹脂とすることができる。

前述したエポキシ樹脂成分(a)とフェノールアルデヒド樹脂成分(b)とは、任意の割合いで組合せて使用することができ、特別に制限は受けない。接層部の耐レトリート性の見地からは、

ムアルデヒド)が特に適しているが、アセトアルデヒド、ブチルアルデヒド、シズアルデヒド等の他のアルデヒドも単独或いはホルムアルデヒドとの組合せで使用することができる。

本発明に用いるレゾール型フェノールアルデヒド樹脂は、上述したフェノールとアルデヒドとを塩基性触媒の存在下に反応させることにより得られる。フェノールに対するアルデヒドの使用量には特に制限はなく、従来レゾール型樹脂の製造に使用されている量比で用いることができ、例えばフェノール類1モル当り1モル以上、特に1.5乃至3.0モルの量比のアルデヒドを好適に用いることができるが、1モルよりも少ないアルデヒドを用いても特に不都合はない。

縮合は、一般に適当な反応媒体中、特に水性媒体中で行うのが望ましい。塩基性触媒としては、従来レゾール型樹脂の製造に使用されている塩基性触媒の何れもが使用でき、就中、アンモニアや、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、水酸化バリウム、酸化カルシウム、塩基性炭酸マグネシ

$$(a) : (b) = 95 : 5 \text{ 乃至 } 5 : 95$$

$$\text{特に } 90 : 10 \text{ 乃至 } 10 : 90$$

の重量比で両者を組合せた塗料を、接層介在層の形成に用いるのが望ましい。

本発明において、前記エポキシ樹脂とフェノール樹脂とは、ケトン類、エステル類、アルコール類或いは炭化水素溶媒或いはこれらの混合溶媒等に溶解した状態で混合し、直接、接層介在層用の塗料として使用することも可能であるが、一般には、これらの混合樹脂溶液を、80乃至130℃の温度で1乃至10時間程度予滴縮合させた後、接着プライマー層用塗料とするのが望ましい。

更に、エポキシ樹脂とフェノールアルデヒド樹脂とは、2成分系塗料の形で使用する代りに、フェノールアルデヒド樹脂を予じめレゾールの本質が失われない範囲内でそれ自体公知の変性剤、例えば脂肪酸、重合脂肪酸、樹脂酸（乃至ロジン）、乾性油、アルキド樹脂等の1種乃至2種以上で変性した後、エポキシ樹脂と組合せたり、或いはこれら両樹脂を、所望により、ビニルアセター

(ブチラール)樹脂、アミノ樹脂、キシレン樹脂、アクリル樹脂、リン酸等の変性剤で変性することも勿論である。

この接着介在層は、0.3乃至3 $\mu$ m、特に0.5乃至1.0 $\mu$ mの厚みで設けることも、PETフィルムの密着性に関して重要であり、上記範囲よりも厚いと密着性が低下し、また上記範囲よりも小さいと均一塗布が困難となることの結果としてやはり密着性が低下するようになる。

尚、蓋体外面となるべき面に施す保護塗膜としては、熱硬化性樹脂塗料、例えば、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、フラン-ホルムアルデヒド樹脂、キシレン-ホルムアルデヒド樹脂、ケトン-ホルムアルデヒド樹脂、尿素ホルムアルデヒド樹脂、メラミン-ホルムアルデヒド樹脂、アルキド樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ビスマレイミド樹脂、トリアリルシアヌレート樹脂、熱硬化型アクリル樹脂、シリコーン樹脂、油性樹脂、或いは熱可塑性樹脂塗料、例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-

酢酸ビニル共重合体部分ケン化物、塩化ビニル-マレイン酸共重合体、塩化ビニル-マレイン酸-酢酸ビニル共重合体、アクリル重合体、飽和ポリエステル樹脂等を挙げることができる。これらの樹脂塗料は単独でも2種以上の組合せでも使用される。

積層複合素材の製造に際しては、表面処理アルミニウムクラッド板の片面(外面となる面)に必要により保護塗膜を施し、或いは印刷操作を行う。二軸延伸ポリエステルフィルムを用意し、このフィルムの接合すべき面に接着プライマー層を設ける。接着プライマー層をアルミニウムクラッド板に設けるよりは、フィルム層に設けた方が、フィルム層の方が平滑性に優れているため、プライマー層の厚みが小さい場合でも均一塗布が可能となる。次いで接着プライマー塗布ポリエステルフィルムとアルミニウムクラッド板とを重ね合せ、加熱下に両者を融着させる。

この加熱融着処理に際して、二軸延伸ポリエステルフィルムの分子配向効果が実質上損われない。

ようにすることが重要であり、そのためにはこの接着処理が1秒以内に行われるようにする。またアルミニウムクラッド板の温度は230~240℃に達するようにすることが望ましい。この短時間熱接着処理は、高周波誘導加熱と、例えば水冷等による強制冷却とにより行われる。

#### イージイオープン蓋への成形及び罐との巻締

本発明に用いるイージイオープン蓋は、前述した積層体を用いる点を除けば、それ自体公知の手段で行われる。この工程を説明すると、先ずプレス成形工程(A)で、内面材とアルミニウムクラッド板との積層体シートを円板の形に打抜くと共に、所望の蓋形状に成形する。

次いで、スコア刻設工程(B)で、スコアダイスを用いて、蓋の外面側からスコア5がアルミニウムクラッド板の途中に達するようにスコアの刻設を行う。スコアにおけるアルミニウムクラッド板の残留厚み( $t_2$ )は、アルミ素材の元厚み( $t_1$ )に対して、 $t_2/t_1 \times 100$ が20乃至50%で、 $t_2$ が50乃至120 $\mu$ mとなるようにするのがよ

い。また、スコアの底部巾(d)は75 $\mu$ m以下、特に50 $\mu$ m以下とすることがフィルム層への傷の発生を防止する上で重要である。ここでスコア底部巾とは、スコア横断面に於て両側のスコア側壁部の延長線とスコア最先端部でアルミニウム蓋内面に平行に引いた接線との交点の巾をいう。

リベット形成工程(C)において、リベット形成ダイスを用いてスコア5で区画された開口用部4に外面側に突出したリベット6を形成させ、タブ取付工程(D)で、リベット6に開封タブ7を嵌合させ、リベット6の突出部を鋳打してタブを固定させる。

最後にライニング工程(E)において、蓋の密封用溝に、ノズルを通して、密封用コンパウンドをライニング塗布し、乾燥して密封剤層を形成させる。

罐胴との二重巻締工程を説明すると、罐胴部材のフランジとイージイオープン蓋1の密封用溝部3とを嵌合させると共に、一次巻締用ダイスを用いてフランジの周囲に溝部3を一次巻締させる。次いで、二次巻締工程において、このフランジ部



を更に、罐胴側壁部に沿って更に90°巻締して、本発明の罐体とする。

本発明において、罐胴部材としては、側面に接着剤（ナイロン系接着剤）による継目や溶接による継目を備え、上下に巻締用フランジを備えたティン・フリー・スチール（TFS、電解クロム酸処理鋼板）製のスリーピース罐用罐胴部材や、絞り成形或いは深絞り成形で形成された所謂ツーピース罐用のTFS製罐胴が好適に使用される。その他、本発明は、錫メッキ鋼板（ブリキ）から形成され、ハンダ付或いは溶接による継目を備えたスリーピース罐用罐胴や、絞りしごき加工、深絞り加工、衝撃押出加工等により形成された所謂ブリキ製のシームレス罐胴にも等しく適用できる。

本発明を次の例で詳細に説明する。

#### 実施例 1.

二軸延伸したPETフィルム（厚さ16 $\mu$ m～38 $\mu$ m）にエポキシ・フェノール系樹脂（エポキシ樹脂／フェノール樹脂：60／40）の接着剤を1g/m<sup>2</sup>塗布し風乾した。

スコア底部の巾が30 $\mu$ mであり、その深さが0.20mmとなるよう蓋の外側からスコア加工を行なった。又開口用のタブはリベット加工により固定し、フルオープンイーザイオープン蓋を作った。この蓋の内面側の金属露出の程度を通電試験（3%食塩水を電解液とし蓋内面を陽極、対極にステンレス板を用い、この間に6.3ボルトの電圧をかけたときに流れる電流値で評価する。）で評価した。又この蓋を6号罐（呼び径74.0mm、罐高59mm）のぶりき罐胴に巻締め3%食塩水を50℃で充填後ぶりき蓋を巻締めた。その後115℃-90分間のレトルト殺菌処理を行なった。その後37℃に2週間保存し、この罐蓋を取りはずし蓋内面の外観を評価した後、スコアに沿って開口し、開口部のフィルムの切断状態（フィルムのフェザリング状態）を評価した。金属露出は無く、フェザリングも問題無かった。又腐食も認められず、ブリストアや白化も生じておらず良好であった。

一方、Cu 0.3重量%、Mg 1.0重量%、Mn 1.0重量%、P 0.2重量%及び0.1重量%含有し、残りがAl並びに不可避の不純物よりなるアルミニウム合金板（芯材）（厚さ450mm）にAl純度が99.7%である純アルミニウム板（厚さ50mm）を重ね合わせ、常法により加熱後熱間圧延し、続いて冷間圧延、中間焼鈍、冷間圧延して、0.30mm板厚（Alクラッド厚0.03mm）のアルミニウムクラッド板を製造した。次いでこのアルミニウムクラッド板の表面をクロム酸、リン酸混液により処理（金属クロムとして20mg/m<sup>2</sup>、表面粗さ（Ra）で0.25 $\mu$ m）した。

この表面処理クラッド板を230℃に加熱し、そのアルミニウム層の上に、上記接着プライマ層を有するPETフィルムをラミネートし、水冷した。

次いでこのラミネートされていない面にエポキシ・尿素系塗料をロールコーターを用い45mg/dm<sup>2</sup>塗布し、210℃-10分間の焼付けを行なった。このラミネート面が蓋の内面側となるよう呼称301径（内径74.0mm）の蓋をプレスで打抜き、

PETフィルム厚（ $\mu$ m）	金属露出（mA）	フェザリング 0良→5不良	レトルト後の外観
16	0.1	0	変化なし
25	0.0	0.5	"
38	0.0	0.5	"

#### 実施例 2.

実施例1と同様に呼称301径の蓋を作った。但しPETフィルム厚は12 $\mu$ mと25 $\mu$ mを用い、外面側の塗装はエポキシ・フェノール系樹脂（エポキシ樹脂／フェノール樹脂：85／15）を45mg/dm<sup>2</sup>塗布し、タブの固定はリベット加工を行なわずに接着により行なった。この蓋を実施例1と同様に評価した所、いずれの試験項目も良好であった。

#### 比較例 1.

実施例1と同様に蓋を作った。但しPETフィルムの膜厚を50 $\mu$ mとした。実施例1同様の評価を実施した所フィルムのフェザリングが多く、商品化には問題となった。

## 比較例 2.

実施例 2 と同様に蓋を作った。但し PET フィルムの膜厚は  $6\mu\text{m}$  と  $9\mu\text{m}$  を用いた。実施例 1 同様の評価を実施した所、フェザリングは生じなかったが金属露出がそれぞれ  $16\text{mA}$  と  $4\text{mA}$  と多くなった為、スコア部とチャックウオールラジアス部に若干の腐食が認められた。

## 実施例 3.

実施例 1 と同様に蓋を作った。但し今回は PET フィルム厚は  $25\mu\text{m}$  と固定し、スコア底部の巾を  $50\mu\text{m}$  とした。実施例 1 と同様の評価を実施した所、いずれの試験項目に対しても良好な成績を示し問題無かった。

## 比較例 3.

実施例 1 と同様に蓋を作った。但し PET フィルム厚は  $25\mu\text{m}$ 、スコア底部の巾を  $125\mu\text{m}$  とした。実施例 1 と同様の評価を実施した所、スコア部での金属露出が  $35\text{mA}$  と多く、孔食漏洩の発生しているものがあつた。

$g/\text{m}^2$ ) と、TFS を用いたトーヨーシーム罐胴 (内面エポキシ・フェノール系樹脂塗装、TFS の金属クロム量  $100\text{mg}/\text{m}^2$ 、酸化クロム中のクロム量  $15\text{mg}/\text{m}^2$ ) に巻締め、かつおの味付けをリパックし、バキュームシーマーで  $15\text{cmHg}$  の罐内真空度とし、ぶりき罐胴にはぶりき蓋を、TFS 罐胴には TFS 蓋を巻締めた。その後  $112^\circ\text{C}-90$  分間のレトルト殺菌処理を行なった。これらの罐詰を  $37^\circ\text{C}$  で 3 か月間保存した後開罐し、評価した。孔食の発生は認められず、いずれも良好であつた。

## 比較例 4.

実施例 5 と同様に蓋を作った。但しアルミニウム合金芯材の組成のみ変えた。(下表参照) この組成のアルミニウム蓋では、スコア部とリベット部より孔食漏洩した。

## 実施例 4.

実施例 1 同様に蓋を作った。但しアルミニウムクラッド板の表面処理量を変え、PET フィルムは  $25\mu\text{m}$  厚さを用いた。評価は、金属露出の程度と、フィルムのフェザリングの程度で行なった。表面処理量  $5\sim 50\text{mg}/\text{m}^2$  では、フェザリングは小さく問題なかった。

表面処理量 ( $\text{mg}/\text{m}^2$ )	金属露出 (mA)	フェザリング 0良→5不良
5	0.0	1.0
25	0.0	0.5
50	0.0	0.5

## 実施例 5.

厚さ  $25\mu\text{m}$  の PET フィルムとアルミニウム合金芯材の組成を変えた (下表参照) ことと内面側に滑剤入りエポキシ・フェノール塗料を  $30\text{mg}/\text{dm}^2$  塗装した以外は実施例 1 同様に蓋を作った。この蓋を 6 号罐の内面塗装した溶接ぶりき罐胴 (塗料: エポキシ・フェノール系樹脂、錫めっき量  $2.8$

表

	AZ 合金 試料名	AZ 合金成分 (wt%)							ぶりき 鋼 鋼			TFS 鋼 鋼		
		Cu	Mn	Mg	Si	Pb	その他個々の元素	AZ	孔食腐蝕	ブリストア	腐 食	孔食腐蝕	ブリストア	腐 食
実 施 例 5	1	0.5	0.0	2.5	0.1	0.3	0.05 以下	残	なし	なし	リベット部 に若干あり	なし	なし	なし
	2	0.4	0.9	1.0	0.4	0.4	〃	〃	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	3	0.8	0.8	1.0	0.4	0.4	〃	〃	なし	なし	リベット部 に若干あり	なし	なし	なし
	4	0.3	0.5	0.5	0.1	0.1	〃	〃	なし	なし	なし	なし	なし	なし
比 較 例 4	5	0.03	0.3	4.5	0.03	0.2	〃	〃	有	なし	リベット部 にあり	有	なし	リベット 部にあり
	6	1.0	0.1	2.5	0.1	0.3	〃	〃	有	なし	リベット部 にあり	なし	なし	〃

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に用いるイージイオープン蓋の正面図であり、

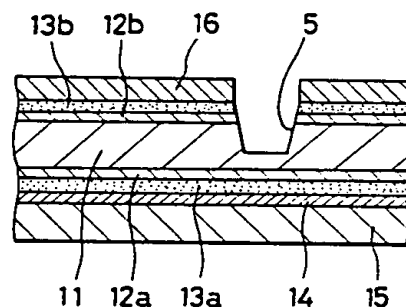
第2図は第1図の蓋の拡大側面断面図であり、

第3-A図は第1図の蓋のスコア加工部の断面構造を示す部分拡大断面図であり、

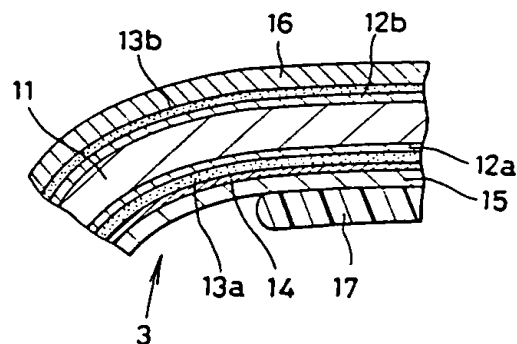
第3-B図は第1図の蓋の巻締用溝部の断面構造を示す部分拡大断面図である。

1はイージイオープン蓋、3は密封用溝、4は開口すべき部分、5はスコア、6はリベット、7は開封用タブ、11はアルミニウム合金芯材、12a、12bは純アルミニウムクラッド層、13a、13bはクロメート処理層、14は接着プライマー層、15は結晶性熱可塑性樹脂フィルム内面材を夫々示す。

第3-A図

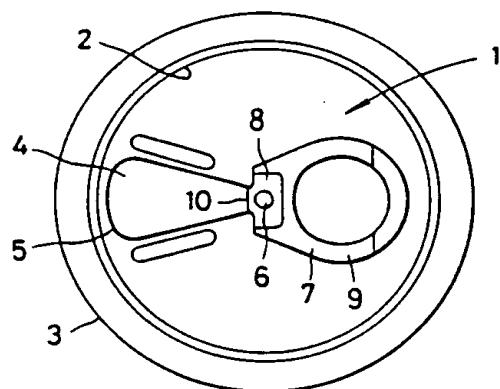


第3-B図



特許出願人 東洋製罐株式会社  
代理人 弁理士 鈴木 郁 男

第 1 図



第 2 図

